

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年12 月29 日 (29.12.2004)

PCT

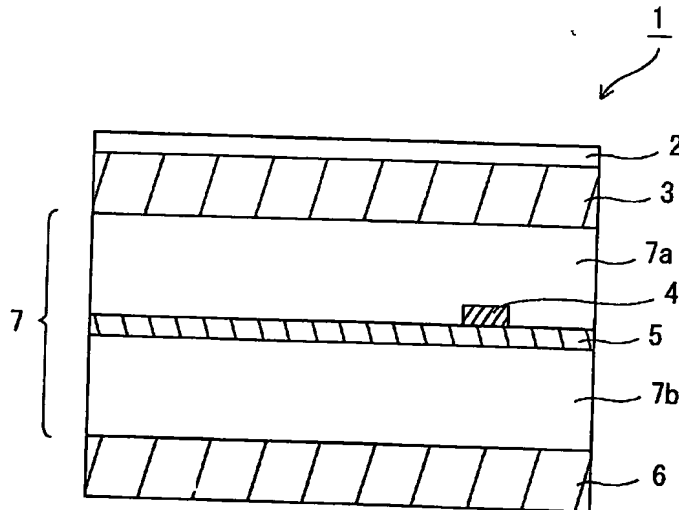
(10) 国際公開番号
WO 2004/113069 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B32B 27/00, B42D 15/10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009237
- (22) 国際出願日: 2004 年6 月23 日 (23.06.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-179774 2003 年6 月24 日 (24.06.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 須藤 美貴 (SUDO, Miki) [JP/JP]. 太田 栄治 (OTA, Eiji) [JP/JP]. 松村 伸一 (MATSUMURA, Shinichi) [JP/JP].
- (74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: SYNTHETIC RESIN CARD AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 合成樹脂カード及びその製造方法



(57) Abstract: A synthetic resin card and a method of producing the card, where a warp of the card can be restrained. The difference (Δ) between orientation angles of outer layers symmetrically layered with respect to a card core portion is made not more than 20° . This can reduce stress imbalance caused by different shrinking ratios of the outer layers, enabling a card warp to be reduced. Further, the thickness of an outer layer is set to $25 \mu\text{m}$ to $125 \mu\text{m}$, and this can reduce rise of the synthetic resin card surface. Running ability of the card when it is run in a device can be improved by the reduced card warp and rise of the card surface.

[続葉有]



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: カード反りを抑制することができる合成樹脂カード及びその製造方法である。カードコア部に対して称に積層される外層における配向角度の差 Δ を 20° 以下にすることにより、外層の収縮率の違いによって生じる応力の不均衡を低減することができ、カード反りを抑制することができる。さらに、外層の厚みを $25\mu\text{m}\sim 125\mu\text{m}$ にすることにより、合成樹脂カード表面への浮き出しを低減することができる。カード反り及び合成樹脂カード表面への浮き出しを低減することにより、合成樹脂カードを装置内で走行させた際の走行性を高めることができる。

明細書

合成樹脂カード及びその製造方法

5 技術分野

本発明は、プレス後のカード反りが低減され、且つ耐久性に優れた合成樹脂カード及びその製造方法に関する。

背景技術

10. キャッシュカードやクレジットカード、IDカード等の分野においては、これまで磁気記録媒体が広く利用されてきた。磁気記録媒体には、カード所有者の氏名や会員番号等、簡単な情報を磁氣的に記録することができ、これら情報に基づいてカード所有者の認証等が行われている。ただし、磁気記録媒体では記録し得る情報量に限度があり、また磁氣的
- 15 に記録された情報は簡単に読み取ることができることから、セキュリティの点でも不安が残る。

- 近年、個人情報の流出を防ぐ動きからセキュリティの強化を重視する傾向にあり、ICチップを記録媒体としたICカードが、より高セキュリティ化を目的とした意味で注目を浴び、また主流となりつつある。
- 20 特に非接触のICカードは、搭乗システムやセキュリティシステム等に多く使用されており、その普及には目を見張るものがある。

- ところで、これらのカードは、通常、いずれもプラスチックの如き合成樹脂を熱プレスして作られるが、カード内部に介装した複数のシート材からなるコア層の表裏に上下対称となるように配向性PET基材を配置してラミネートした場合、プレス機によってラミネートした後のカード
- 25 20 に反りが発生することがあり、問題となっている。

このようなカード反りは、各種不具合を発生させ、例えばカード反りにより、イニシャライザーやプリンタ等を用いる際の走行性に不具合を生じる場合や、ICチップや磁気ストライプに記録された情報の読み取り、及びこれら記録媒体への情報の書き込みができなくなってしまう場合もある。さらに、カードを高温に放置した場合には、カードに内在するICチップなどの形状がカード表面に浮き出してしまい、上述したカード反りと同様に、イニシャライザーやプリンタ等を用いる際の走行性に不具合が生じる場合もある。したがって、熱プレスによるカード反りを抑制するとともに、カード表面の劣化が少なく、耐久性に優れたカードが求められている。

そこで本発明は、イニシャライザーやプリンタ等を用いる際の走行性を向上させ、且つカードに形成されたICチップや磁気ストライプ等の読み取り、及び書き込みを良好に行うことができるように、プレス後のカード反りが低減され、且つ耐久性に優れた合成樹脂カード及びその製造方法を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明にかかる合成樹脂カードは、略平板状のコア層と、前記コア層の表裏にそれぞれ積層される第1及び第2の外層とを備える合成樹脂カードであって、前記第1及び前記第2の外層の配向角度の差 Δ が20
0°以下であることを特徴とする。このような合成樹脂カードは、コア層の表裏に形成される外層の収縮率の違いによって生じる応力の不均衡を低減することができ、カード反りが殆どなく、走行性に優れている。さらに、前記第1及び前記第2の外層は、前記コア層に対して厚みが対称になるように形成されていても良く、厚みが対称であることにより応25
力の不均衡を低減し、カード反りをさらに低減することができる。

本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、第 1, 第 2 の外層の厚みを 2.5 乃至 125 μm とすることができ、このような厚みの範囲では合成樹脂カードに加わる応力の不均衡が低減される。したがって、カード反りを規格で定められた所要の範囲内に納めることができる。また、本

5 発明にかかる合成樹脂カードにおいては、前記第 1 及び前記第 2 の外層として配向性 PET の如き二軸延伸フィルムを用いた場合でも、カード反りを低減することができ、さらに前記コア層、前記第 1 及び前記第 2 の外層を脱ハロゲン材料により形成することができるため、環境への配慮もなされることになる。

10 また、本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、前記コア層は、一対のコア材の間に電子モジュールを挟み込んで形成されていても良い。このような構成を有する合成樹脂カードによれば、コア層が備える電子モジュールによって、合成樹脂カードに多様な機能を付加することができる。さらに、電子モジュールを、ICチップと、当該ICチップと接

15 続されるICモジュールとから構成することにより、合成樹脂カードをICカードとすることができる。

さらにまた、本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、前記第 1 及び前記第 2 の外層の少なくとも一方に記録層が形成されていても良く、特に前記記録層を、可逆性感熱材料により形成することによりデータの

20 記録及び消去が自在とされるリライトカードを形成することもできる。

また、本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、コア層を、テレフタル酸、シクロヘキサジメタノール及びエチレングリコールからなる共重合体とポリカーボネートとから形成し、さらに共重合体の配合比を 70% 以下にすることもできる。このようなコア層は、成型が容易であるとともに耐熱性及び長期間使用した場合の耐久性に優れており、例え

25 ば、コア層にICチップやICモジュールを内在する場合でも、これら

の形状がカード表面に浮き出すことを抑制することができる。したがって、合成樹脂カードを様々な環境で使用した場合でもカード表面が平坦であり、合成樹脂カードにデータを繰り返し、且つ確実に記録及び消去することができるカードを提供することができる。

- 5 本発明にかかる合成樹脂カードの製造方法は、コア層の表裏に第1及び第2の外層を積層する合成樹脂カードの製造方法であって、前記第1及び前記第2の外層の配向角度の差 Δ が 20° 以下になるように前記第1及び前記第2の外層を選択し、前記第1及び前記第2の外層を前記コア層に対して厚みが対称になるように積層することを特徴とする。この
- 10 のような合成樹脂カードの製造方法によれば、コア層の表裏に形成される外層の収縮率の違いによって生じる応力の不均衡が低減することができ、カード反りが殆どない合成樹脂カードを製造することができる。

図面の簡単な説明

- 15 第1図は、本発明にかかる合成樹脂カードの一例とされるICカードの構造を示す構造図である。

第2図は、外層シートを切り出す原反内における分子配向を模式的に示す図である。

第3図は、カード反りの測定方法を説明する図である。

20

発明を実施するための最良の形態

- 以下、本発明にかかる合成樹脂カード及びその製造方法について第1図及び第2図を参照しながら説明する。本発明にかかる合成樹脂カードは、例えば、例えば磁気カード、エンボスカード、接触式ICカード、
- 25 非接触式ICカード、及びこれらカードの機能を一枚のカードに付与したカード等に用いられる合成樹脂カードに関するものであり、本実施形

態では、これら合成樹脂カードの一例として、I Cモジュールの如き電子モジュールを備えるI Cカードについて説明する。なお、本発明にかかる合成樹脂カードは、本発明の範囲内であれば本実施形態に限定されず如何なるカードにも適用可能である。

- 5 第1図は、本実施形態にかかるI Cカードの一例を示す図であり、I Cカード1の構成を示した構成図である。第2図は、外層シート3，6が切り取られる原反内の分子配向を模式的に示した図である。

I Cカード1は、I Cチップ4と、I Cチップ4と接続されたI Cモジュール5とをカードコアシート7 a，7 bで挟み込むコア層とされる
10 カードコア部7、カードコア部7の上面及び下面にそれぞれ接着される外層シート3，6、外層シート3の上面に形成される可逆性記録層2から構成される。

外層シート3，6は、カードコア部7の上面及び下面にそれぞれ積層される外層であり、カードコア部7に対して対称に接着されている。
15 外層シート3，6は、分子配向性を有するシートであり、延伸成型して得られる二軸延伸フィルムを用いることができる。このような二軸延伸フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリプロピレン（PP）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）、ポリスチレン、ポリアミド、ポリ塩
20 化ビニル、ポリ塩化ビニリデンが挙げられ、特に、PET、PEN、PP、PPS、ポリスチレン、ポリアミドは塩素の如きハロゲンを含まないことから環境に配慮した材料として好ましいものとされる。

さらに、外層シート3，6の分子配向の配向角度の差は、20°以下とされる。本実施形態で外層シート3，6に用いられる二軸延伸フィルムは、二軸延伸フィルムを形成する際のシートの延伸方向の収縮率と、
25 延伸方向と直交する方向の収縮率とが異なることにより、カードコア部

- 7に外層シート3, 6を熱プレスして接着する際にカードコア部7に応力が加わり、この応力が熱プレス後のICカード1の反りの原因となる。そこで、ICカード1の外層シート3, 6の配向角度の差は 20° 以下とされる。このような配向角度の範囲内で接着される外層シート3, 6
- 5 によれば、外層シート3, 6からカードコア部7に加わる応力の不均一さを抑制することができる。さらに、外層シート3, 6は、カードコア部7に対して対称に接着されることから、これら外層シート3, 6からカードコア部7に加わる応力の不均衡を抑制することが可能となり、熱プレス後のICカード1に殆どカード反りを発生させることがない。
- 10 外層シート3, 6は、延伸成型される原反から所定のサイズで切り取られたシートである。第2図に示すように、原反10の延伸方向に対して直交する幅方向に沿って、原反10の面内における分子配向11にはズレが生じており、原反10の幅方向について中央から端に近づくほど分子配向11の向きは延伸方向に近づく傾向とされる。したがって、外層シート3, 6として用いられる外層シートとしては、互いの配向角度
- 15 の差が 20° 以下となるように原反10の所要の範囲を選択して切り取られたシートが用いられる。例えば、第2図において、原反10内の領域10aと隣り合う領域10bから切り取られた外層シートをそれぞれ外層シート3, 6とすれば、外層シート3, 6の配向角度の差を 20°
- 20 以下にすることができる。また、原反10の延伸方向で隣り合う領域、すなわち、延伸方向に沿った同じ並びのシートを重ね合わせることもできる。
- カードコア部7は、ICカード1のコア層であり、ICチップ4及びICモジュール5を挟み込むコアシート7a, 7bから構成されている。
- 25 コアシート7a, 7bは、ICカード1のコア層を構成するコア材であり、例えば、テレフタル酸とシクロヘキサンジメタノール及びエチレン

グリコールとの共重合体であるPET-Gで形成される。PET-Gは、加熱されることにより流動性を有することから容易に成型することができる。さらに、PET-Gは、耐熱性及び耐久性に優れていることから、ICカードの如き合成樹脂カードを構成する材料としては好適とされる。

- 5 また、コアシート7a, 7bをPET-Gにポリカーボネート(PC)を配合した材料で形成しても良く、カードを成型する際の利点を生かしながら、ICカード1を耐熱性及び耐久性に優れたカードとして形成することもできる。

- 10 また、コアシート7a, 7bを、ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の10～70%をシクロヘキサジメタノールで置換した共重合ポリエステル樹脂と、ポリカーボネート樹脂との混合物から形成しても良い。このような材料で形成されるコアシート7a, 7bは、耐熱性に優れ、高温度下に曝される可能性のある用途にも好適とされる。さらに、コアシート7a, 7bの表面に印刷された図柄等は
15 変色が殆どなく、高品位とされる。通常、PCの配合が多ければ、バリは減少するが、PET-Gが多いとバリは出やすい傾向がある。

- 可逆性記録層2は、データの記録及び消去が自在とされる記録層であり、例えば、可逆性感熱材料を塗布して形成される。可逆性感熱材料により形成される可逆性記録層2は、熱によって発色及び消色させること
20 により各種情報の表示が可能な可逆性表示層でもあり、例えば現在広く用いられているリライトカードに好適なものとされる。また、ICカード1は、上述した可逆性記録層2に限定されず、磁気記録層や後述するICチップなど各種記録層を備えることも可能である。

実施例

- 25 次に、本実施形態にかかるICカードについて行った実験について表1を参照しながら説明する。まず、実験例1～17に用いる試料につい

て説明した後、評価項目及び評価結果、さらに評価結果について説明する。

< 試料 >

実験例 1 ~ 17 で用いた試料は、上述した IC カード 1 と基本的には
5 略同様な構成を有する。

実験例 1 で用いた試料は、コアシート（シート厚：250 μm ）を上下対称となるように超音波溶着機にて四隅を融着して仮固定してカードコア部を形成し、さらにこのカードコア部の上下に配向性 PET 基材（厚み：100 μm ）をカードコア部に対して上下対称となるように、
10 且つ配向角度の差がないように仮固定した。さらに、真空加熱溶融プレス（北川精機製）を用いて、温度が140℃、プレス圧が10 Kg f / cm^2 の条件で圧着熱溶融し、冷却固化した。このようにして得られた成型体をカード形状に打ち抜き、カードを作成した。なお、実験例 1 にかかるカードは IC チップを含まない構成とされる。また、コアシート
15 を構成する材料の種類は、白色のフィラー（ TiO_2 ）を混合したシクロヘキサジメタノール及びエチレングリコールとの共重合体（PET-G）とポリカーボネート（PC）との混合物であり、PET-G の配合比は50%とされる。

実験例 2 で用いた試料は、実験例 1 で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア部を構成するコアシートの上に IC モジュールを挟み込んだ構成とされる。なお、IC モジュールは、カードの厚み方向に対して上下対称とされ、薄層状コイルに IC チップが接続された非接触式の IC モジュールを用いた。
20

実験例 3 で用いた試料は、実験例 2 で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードの外層とされ一方の配向性 PET 基材の上面に可逆性記録層が形成されている。この可逆性記録層は、可逆性感熱材料により記
25

録層を形成してなる三菱製紙株式会社製のロイコ発色型リライトシートを用いた。このロイコ型発色リライトシートは、PET基材（厚み：25 μm ）に記録層（厚み：7 μm ）及び記録層を保護するための保護層（厚み：3 μm ）を順に積層してなる。

- 5 実験例4～6で用いた試料は、実験例3で使用した試料と略同様の構成とされるが、カードコア部の上下にそれぞれ接着される配向性PET基材の配向角度の差を4°、10°、20°にしたものを用いた。

実験例7及び8で用いた試料は、実験例3で用いた試料と略同様の構成とされるが外層とされる配向性PET基材の厚みを変更し、それぞれ
10 125 μm 、25 μm とした。

実験例9及び10で用いた試料は、実験例3と略同様の構成を有するが、カードコア部を構成するコアシートの材料についてPET-GとPCの配合比を変更した。具体的には、実験例9で使用した試料ではPET-Gの配合比を70%にし、実験例10で用いた試料ではPET-G
15 の配合比を0%にした。

実験例11で用いた試料で、実験例3で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア部を塩化ビニルで形成した。

実験例12及び13で用いた試料は、実験例3で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア部の上下に接着される配向性PET基材の配向角度の差 Δ を、それぞれ25°、90°に設定した。
20

実験例14及び15で用いた試料は、実験例3で用いた試料と略同様の構成とされるが、配向性PET基材の厚みをそれぞれ150 μm 、12 μm とした。

実験例16及び17で用いた試料は、実験例3で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア部を構成するPET-G及びPCのうち、
25 PET-Gの配合比をそれぞれ80%、100%とした。

< 評価項目及び評価方法 >

続いて、本実施例で行った実験における評価項目及び評価方法について説明する。

①配向角度差

- 5 各実験例で評価するカードのカードコア部の上下に接着される配向性PET基材の配向角度を測定し、その差(Δ°)を求めた。配向角度を測定する際には、分子配向計(商品名:MOA-2001A型、王子計測機器株式会社製)を用いた。

②カード全厚

- 10 各実験例で試料とされるカードのカード全厚を、ISO規格に基づきマイクロメータ(商品名: μ -mate、ソニー株式会社製)を用いて測定した。なお、表1中において、カード全厚が680~840 μ m以内であれば良品(表1中で、○印)とし、それ以外であれば不良品(表1中で、×印)とした。

15 ③カード反り

- 各実験例で熱プレスにより作成されたカードの熱プレス後のカード反りをJISX6305に基づいて測定した。第3図に示すように、カード反りを測定する際には、カード20を定盤21に配置し、カードの一方の面にダイヤルゲージ22を当接させた状態で、カード20の反対側の面から略平板状の加圧手段23をカード20に接し、カード20の全体に略均一に荷重Fを2.2N加えてカード20を1分間放置した後、カード反りを測定した。なお、カード20のカードの反りは、定盤21の表面から、定盤21に載置されたカード20の最大高さまでの寸法で定義され、測定対象とされるカード20の厚みを含む。なお、カード反りの規格は1.5mm以下とされる。
- 20
- 25

④走行性

試料とされるカードをデータの記録、又は消去を行う装置に走行させた際の走行性について評価を行った。各実験例で評価されるカードについて感熱記録プリンタ（パナソニックコミュニケーションズ社製）にて走行テストを行った。問題なくカードが走行したのものについては良品

- 5 （表 1 中で、○印）とし、走行できないものについては不良品（表 1 中で、×印）とした。

⑤ハロゲンガス発生の有無

各実験例で用いられるカードを燃焼させた際に、ハロゲンガスを発生しないものを良品（表 1 中で、○印）とし、ハロゲンガスが発生したもの

- 10 のを不良品（表 1 中で、×印）とした。

⑥カード作製工程における搬送性

各実験例で用いられるカードを作製する際の基材の搬送性について評価した。なお、表 1 中で、搬送性が良好なものには○印と記載し、搬送性が不十分であるものについて×印を記載した。

- 15 ⑦高温保存後のプリンタ走行性

各実験例で評価されるカードを、温度 70℃、湿度 60%とされる恒温層に 72 時間放置し、放置後のカードについて上述した感熱記録プリンタにて走行性を評価した。なお、表 1 中で、走行性の良いものについて○印を記載し、走行性が不十分なものに×印を記載した。

- 20 < 評価結果 >

次に、実験例 1～17 についての評価結果を表 1 に示す。

表1

	配向角 度差 ($^{\circ}$)	PET厚み (μm)	カード層		カード全厚 (μm)	カード 反り (mm)	燃焼時ハダ ガス発生の有無	走行性	搬送性	高温保存時 の走行性
			種類	配合比						
実施例1	0	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実施例2	0	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実施例3	0	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実施例4	4	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実施例5	10	100	PET-G/PC	5:5	○	1.25	無	○	○	○
実施例6	20	100	PET-G/PC	5:5	○	1.5	無	○	○	○
実施例7	0	125	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実施例8	0	25	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実施例9	0	100	PET-G/PC	7:3	○	0.8	無	○	○	○
実施例10	0	100	PET-G/PC	0:10	○	0.8	無	○	○	○
実施例11	0	100	塩化ビニル	—	○	0.8	有	○	○	○
実施例12	25	100	PET-G/PC	5:5	○	1.9	無	×	○	○
実施例13	90	100	PET-G/PC	5:5	○	4	無	×	○	○
実施例14	0	150	PET-G/PC	5:5	×	0.8	無	×	○	○
実施例15	0	12	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	×	○
実施例16	0	100	PET-G/PC	8:2	○	0.8	無	○	○	×
実施例17	0	100	PET-G/PC	10:0	○	0.8	無	○	○	×

表 1 に示すように、実験例 3 ～ 6、12、及び 13 を比較すると、カードコア部の上下に接着される外層である配向性 PET 基材の配向角度の差が 20° 以下である実験例 3 ～ 6 でカード反りが 1.5 mm 以下となり、規格とされる 1.5 mm 以下を満足する。したがって、カード反りを抑制するためには、外層とされる配向性 PET 基材の配向角度の差を 20° 以下にすることが有効であることが確認された。さらに、実験例 3、7、8 及び 14、15 を比較すると、カードの走行性及びカードの全厚の評価項目に関して、外層とされる配向性 PET 基材の厚みが $25\text{ }\mu\text{m}$ ～ $125\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の場合に問題なしの評価結果が得られた。よって、実験例 1 ～ 17 について、カードの全厚、カード反り、燃焼時のハロゲンガスの発生の有無、走行性、搬送性、及び高温放置後の走行性の全ての評価項目を問題なく満足するものは、実験例 1 ～ 10 で用いたカードであった。すなわち、カードコア部に対して対称とされる厚みで接着された配向性 PET 基材の配向角度の差を 20° 以下とし、且つこれら配向性 PET 基材の厚みを $25\text{ }\mu\text{m}$ ～ $125\text{ }\mu\text{m}$ にすることで、カード反りを抑制し、且つカードの表面への浮き出しを低減することが可能であることが確認された。また、配向角度が $0 \sim 4^{\circ}$ の範囲では、カード反りが規格内であるとともに、カード反りが 0.8 mm で一定であることから、安定してカード反りを低減するためには、配向角度が $0 \sim 4^{\circ}$ であることがさらに望ましいと考えられる。

以上説明したように、合成樹脂カードのカードコア部に対して対称に形成される外層におけるそれぞれの配向角度の差を 20° 以下にすることにより、熱プレス後の合成樹脂カードのカード反りを低減することが可能となる。したがって、イニシャライザーやプリンタ等に合成樹脂カードを走行させる際の不具合を低減することができ、合成樹脂カードへのデータの書き込み及び読み取りを円滑に行うことができる。また、外

- 層におけるそれぞれの配向角度の差を 20° 以下とし、且つ外層の厚みを $25\mu\text{m}\sim 125\mu\text{m}$ にすることにより、JISで規定されるカード反りの規格値(1.5mm)以下にカード反りを抑制することが可能になるとともに、合成樹脂カード表面への浮き出しが低減されてさらに走行性が良好な合成樹脂カードを提供することができる。
- 5

請求の範囲

1. 略平板状のコア層と、
前記コア層の表裏にそれぞれ積層される第1及び第2の外層とを備える合成樹脂カードであって、
5 前記第1及び前記第2の外層の配向角度の差 Δ が 20° 以下であること
を特徴とする合成樹脂カード。
2. 前記第1及び前記第2の外層は、前記コア層に対して厚みが対称
10 になるように形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の合成樹脂カード。
3. 前記第1及び前記第2の外層の厚みが、それぞれ25乃至125 μm であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の合成樹脂カード。
4. 前記第1及び前記第2の外層は、二軸延伸フィルムにより形成さ
15 れることを特徴とする請求の範囲第1項記載の合成樹脂カード。
5. 二軸延伸フィルムは、配向性PET材により形成されることを特徴とする請求の範囲第4項記載の合成樹脂カード。
6. 前記コア層は、一対のコア材の間に電子モジュールを挟み込んで
20 形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の合成樹脂カード。
7. 前記電子モジュールは、ICチップと、当該ICチップと接続されるICモジュールとから構成されていることを特徴とする請求の範囲第6項記載の合成樹脂カード。
8. 前記第1及び前記第2の外層の少なくとも一方に記録層が形成さ
25 れていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の合成樹脂カード。

9. 前記記録層は、可逆性感熱材料により形成されていることを特徴とする請求の範囲第8項記載の合成樹脂カード。
10. 前記コア層は、テレフタル酸、シクロヘキサンジメタノール及びエチレングリコールからなる共重合体と、ポリカーボネートとからなり、前記共重合体の配合比が70%以下であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の合成樹脂カード。
11. 前記コア層、前記第1及び前記第2の外層は脱ハロゲン材料により形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の合成樹脂カード。
- 10 12. 略平板状のコア層の表裏に第1及び第2の外層を積層する合成樹脂カードの製造方法であって、
前記第1及び前記第2の外層の配向角度の差 Δ が 2.0° 以下になるように前記第1及び前記第2の外層を選択し、
前記第1及び前記第2の外層を前記コア層に対して厚みが対称になる
15 ように積層すること
を特徴とする合成樹脂カードの製造方法。

1/2

Fig.1

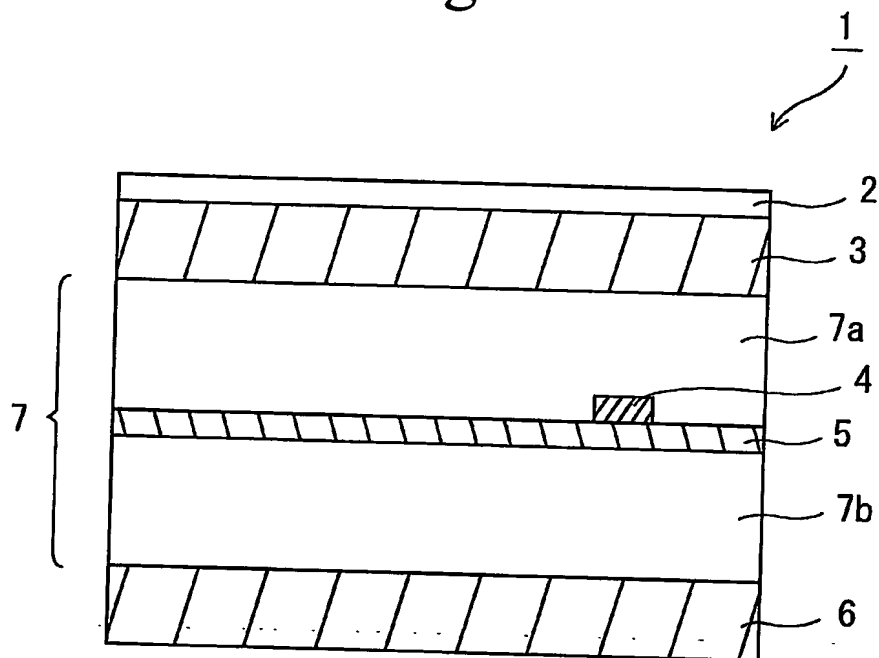
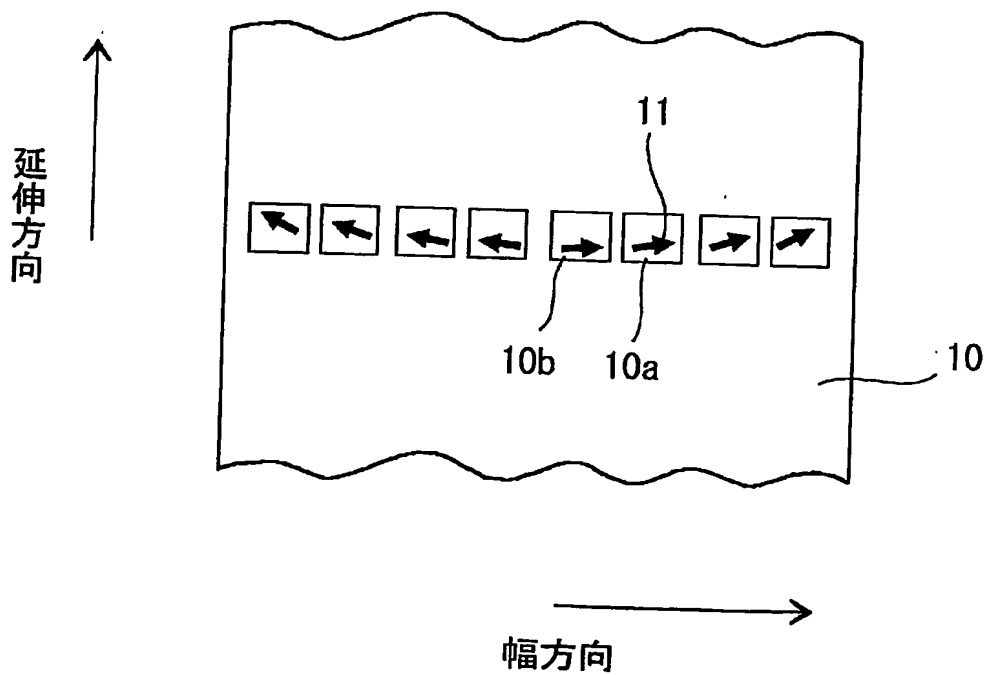
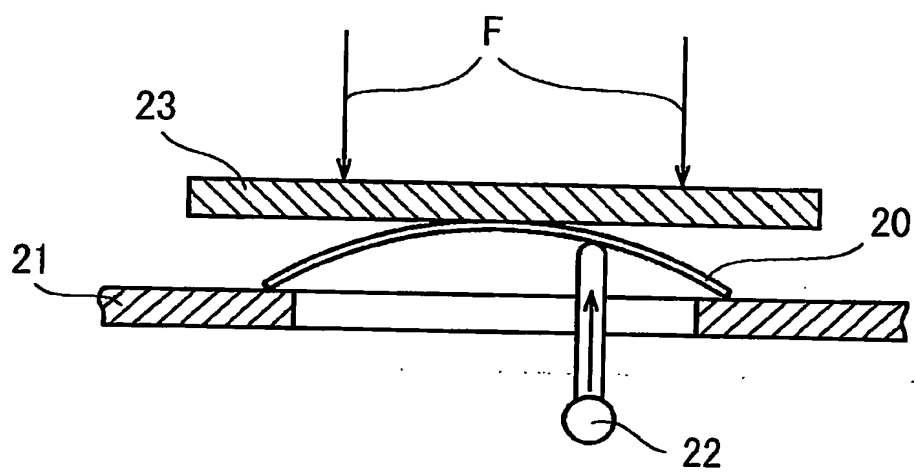


Fig.2



2/2

Fig.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009237

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B32B27/00, B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B32B1/00-35/00, B42D15/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-242760 A (Denso Corp.), 08 September, 2000 (08.09.00), All references (Family: none)	1-3, 6, 7, 12 4, 5, 8-11
X Y	JP 5-116242 A (Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 14 May, 1993 (14.05.93), All references (Family: none)	1-5, 11, 12 2, 6-10
Y	JP 10-203061 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 04 August, 1998 (04.08.98), All references (Family: none)	2, 3, 6, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 September, 2004 (24.09.04)

Date of mailing of the international search report
19 October, 2004 (19.10.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009237

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-211784 A (Denso Corp.), 11 August, 1998 (11.08.98), All references (Family: none)	4-7, 11
Y	JP 2002-331633 A (Toray Industries, Inc.), 19 November, 2002 (19.11.02), All references (Family: none)	8-10
Y	JP 10-100356 A (Toray Industries, Inc.), 21 April, 1998 (21.04.98), All references & EP 857749 A1 & US 2001/18111 A1	10

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/009237

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B32B 27/00, B42D 15/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B32B 1/00-35/00, B42D 15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P 2000-242760 A (株式会社デンソー) 200 0.09.08 全文献 (ファミリーなし)	1-3, 6, 7, 12 4, 5, 8- 11
X Y	J P 5-116242 A (東洋インキ製造株式会社) 199 3.05.14 全文献 (ファミリーなし)	1-5, 11, 12 2, 6-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.09.2004

国際調査報告の発送日 19.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

浅見 節子

4 S

8 2 2 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-203061 A (大日本印刷株式会社) 1998. 08. 04 全文献 (ファミリーなし)	2, 3, 6, 7
Y	JP 10-211784 A (株式会社デンソー) 1998. 0 8. 11 全文献 (ファミリーなし)	4-7, 11
Y	JP 2002-331633 A (東レ株式会社) 2002. 1 1. 19 全文献 (ファミリーなし)	8-10
Y	JP 10-100356 A (東レ株式会社) 1998: 04. 21 全文献 & EP 857749 A1 & US 2001/18111 A1	10